

Аналіз можливості використання світлодіодних джерел в освітленні спортивних споруд

Чубатий Ю. О., ст. викл.

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя,
46000 м. Тернопіль, вул. Руська, 56. (0352) 23-64-64, kaf_es@tu.edu.te.ua

Невід'ємною частиною сучасних спортивних споруд закритого та відкритого типу є освітлювальна установка. Вона відіграє важливу роль не тільки у досягненні потрібного рівня освітленості різних (горизонтальної, вертикальних, перпендикулярних до лінії зору учасників змагань) площин спортивного майданчика чи ігрового поля, але й створює комфортні та зручні умови перегляду змагань як для вболівальників на стадіоні, так і для телеглядачів.

Відсутні єдині норми освітлення спортивних споруд, як, наприклад, освітлення скверів, вулиць, парків, тому для кожного виду спорту існують свої критерії та норми освітлення, яких слід дотримуватись при проектуванні. Ефективна дзеркальна оптика, мінімальна засліплюваність глядачів та спортсменів, стійкість до механічних пошкоджень – ці всі параметри є базовими вимогами для спортивного освітлення.

На сьогоднішній день в освітленні спортивних споруд використовується широкий асортимент світлових приладів з різними джерелами світла, які мають неоднакові світлотехнічні, електричні та інші характеристики.

У зв'язку з тим, що протягом останніх років актуальним стало енергозбереження, тому для підвищення енергетичної ефективності освітлення спортивних споруд інженери та світлотехніки поряд із люмінесцентними та металогалогенними лампами починають впроваджувати світлодіодні джерела. Світлодіоди володіють багатьма перевагами, одними з яких є енергоефективність та велика тривалість роботи, у порівнянні з традиційними.

У роботі проведено аналіз джерела світла, що використовуються у системах освітлення спортивних споруд, за електричними, світлотехнічними та експлуатаційними характеристиками. Найважливіші з цих характеристик: потужність лампи P , Вт; номінальна напруга живлення U , В; світлова віддача H , лм/Вт; світловий потік Φ , лм; індикатриса розсіювання сила світла $I = f(\alpha, \beta)$; індекс кольоропередачі; спектральний склад випромінювання; кольорова температура; термін служби.

Вказано основні переваги та недоліки традиційних (ламп розжарювання, галогенних, натрієвих, люмінесцентних, металогалогенних) джерел випромінювання. Особливу увагу присвячено світлодіодним джерелам. Будь-який світловий прилад обладнаний світлодіодами, не тільки менше споживатиме електроенергії, але й краще та якісніше виконуватиме свої функції. На сучасному етапі світлодіоди знаходять застосування не лише в різного типу світильниках, люстрах, підсвітках, але й у світильниках прожекторного типу.

Світлодіодні прожектори – це новий вид сучасного зовнішнього освітлення, який характеризується хорошою передачею кольору та великою контрастністю. Надзвичайно широка область застосування та

енергоефективність дозволяють застосовувати світлодіодні прожектори майже для всіх видів зовнішнього освітлення. Також їх можна застосовувати не тільки самостійно, але й в поєднанні з іншими видами прожекторів.

Встановлено наступні переваги світлодіодних джерел світла: енергоефективність; невеликі й компактні розміри, що значно розширює сферу застосування; широкий спектр кольорів випромінюваного світла; є вогнебезпечними, тому що в процесі роботи нагріваються менше у порівнянні з традиційними джерелами; тривалий термін роботи (деякі до 100 000 годин); стійкі до вібрацій, вологостійкі.

На даний момент головним недоліком світлодіодів являється їхня значна вартість.